Quelques questions posées sur le TP et les réponses d'Alexandre

Q1. À la question 6 du TP2, on dit explicitement : "Si les probabilités sont nulles, utilisez Laplace Smoothing.". À la question 3, qui porte aussi sur le classificateur bayésien naïf, on ne précise rien mais il y a aussi un cas de probabilité nulle. Devrait-on/peut-on aussi utiliser Laplace smoothing?

Pour la question 6, je bloque un peu pour utiliser Laplace smoothing pour des variables qui peuvent prendre un nombre indéfini de valeurs, comme c'est le cas de Humidity. ……

R1. Pour la question 3, en principe il serait préférable d'utiliser le Laplace smoothing, mais puisque ce n'est pas demandé, les deux démarches seront acceptées (avec ou sans Laplace smoothing).

Pour la question 6, vous pouvez utiliser directement les distributions gaussiennes dans le calcul (en gardant humidity continue). Vous aurez une distribution gaussienne pour humidity sachant play=yes et une autre distribution gaussienne pour humidity sachant play=no.

Q2. J'ai deux questions concernant le travail pratique 2

Pour la question 3, une des probabilités P(Ciel=Nuageux|¬JouerTennis) est nulle, serait-il préférable
d'utiliser LaPlace Smoothing pour toujours éviter d'avoir des probabilités nulles ou est-ce correct dans ce cas-ci?

Pour la question 2C, est-ce que l'itération de valeurs suffit pour trouver la politique optimale ou doit-on nécessairement aussi faire l'itération de politique. Est-ce que la dernière politique utilisée à l'itération finale de l'itération de valeur serait la politique optimale dans ce cas-ci puisque seulement 2 politiques existent? Si l'on doit utiliser l'itération de politique, pourriez-vous m'expliquer un peu plus la partie Amélioration de la politique

R2. Pour la question 3, il est effectivement préférable d'utiliser le Laplace smoothing.

Pour la question 2c, l'itération de valeurs est suffisante. Une fois que V* est calculé, il est facile de dire qu'elle est la politique optimale (l'action qui nous amène à l'état avec l'utilité espérée la plus élevée).

Q3. Désolé d'encore vous déranger, j'ai un peu de misère à savoir sur quel fonction me baser pour calculer la valeur optimale pour chaque état à la question 2 b). À la iapositive 16 du chapitre 17 on présente une ou la récompense immédiate est sortie de la sommation (est-ce du au fait que toutes les récompenses sont identiques dans l'exemple ?). Dans la solution de l'exercice 17.4 a, on présente cette fois-ci 2 formules différentes qui de ce je crois comprendre dépend du fait de si la récompense se trouve sur un arc donc R(s,a,s') ou sur un état donc

R(s,a). Cela dit, est-ce que calculer la récompense immédiate versus calculer la récompense de chacune des actions possibles revient au même au final ?

R3. On peut avoir trois type de reward: R(s) sur l'état seulement, R(s,a) qui dépend de l'état et de l'action prise ; et R(s,a,s') qui dépend de l'état de l'action et du résultat de l'action. La formule est légèrement différente dans chacun des cas mais la formule avec R(s,a,s') (deuxième formule de 17.4 a) est en fait la plus générale dans le sens que si on remplace R(s,a,s') par R(s,a) dans cette formule et qu'on simplifie on retrouve la première formule de 17.4a. De même, en remplaçant par R(s) (et en simplifiant), on obtient alors la formule de l'acétate 16.

Dans le devoir, la récompense est donnée pour être dans un état seulement, c'est donc le cas R(s) qu'on doit utiliser.

Q4, Je ne suis pas sûr de comprendre comment le facteur de normalisation α a été calculé à la diapositive 38 dans le chapitre sur le Raisonnement Probabiliste avec l'exemple du cambriolage avec John et Mary. J'arrive a calculer 0.00059224 et 0.0014919 mais je n'arrive pas à trouver le bon facteur de normalisation. Pourriez-vous m'aider ?

R4. On a 0.00059224/(0.00059224+0.0014919)=0.284.
Le facteur de normalisation est alpha=1/(0.00059224+0.0014919) afin que la somme des deux probabilités donne 1.

Q5. A la question 4 du tp, il est mentionné que k = 4. Or, après mes calculs, j'obtiens 3 voisins clairement (la similarité étant égale à 1) . Pour le quatrième, j'ai deux résultats à 0.75. Comment choisir lequel prendre dans la solution finale ? J'ai relu les notes, fais quelque recherches Internet, et j'en conclu que je dois choisir l'exemple ou la Température diffère puisque cette classe a un poids de 2. suis-je correcte dans mon raisonnement ?

R5. Je dirais que puisque notre notion de distance n'a pas de préférence entre les deux, choisir aléatoirement entre les deux ferait du sens.

Pour le TP, ça n'a pas d'importance lequel vous allez prendre. En général, la façon de faire le tie-break ne devrait pas faire une différence importante sur le classificateur. S'il y a trop d'égalité, il serait probablement préférable de choisir une notion de distance plus fine au départ.

Q6. Pour la question 6 du TP est-ce qu'il faut appliquer le lissage de Laplace pour toutes les features si il y en a une parmi les 4 qui est nulle ou est-ce qu'il faut appliquer le lissage seulement aux features qui ont une probabilité nulle.

R6. On applique le lissage seulement pour le feature en question qui donnerait une probabilité conditionnelle nulle pour une de ses valeurs possibles.

Q7. Pour la question 1a du tp, j'ai fait le graphe bayésien liant BFG. Enfin les noeuds du moins. J'aimerais y associé, pour chaque noeud, sa distribution conditionnelle, mais je ne suis pas certaine de bien comprendre encore. Par exemple, l'énoncé nous dit que p(B = 1) = 0.9, puis-je déduire directement que p(B= 0) = 0.2 ? De même, pour le noeud G, nous savons par l'énoncé les probabilités conditionnelles pour G = 1. Suis-je correcte de déduire que si p(G = 1 | B = 1, F=1) = 0.8, alors p (G = 0 | B = 1, F = 1) = 0.2 ? Il me semble logique que la somme des p (G) = 1 dans les même condions (soit B = 1 et F = 1) . Mais j'ai l'impression que c'est trop simple et que je devrais peut-être plutôt faire un calcul...

R7. Ce que vous dîtes est tout à fait correct (mais c'est p(B=0)=0.1). Notez qu'il n'est pas nécessaire de mettre dans la table de probabilité conditionnelle la probabilité du complément (comme p(B=0)) puisque nous pouvons simplement la retrouver en calculant 1-p(B=1). Comme dans l'exemple vu en classe avec l'alarme et le cambriolage, on a par exemple P(A=t | C=t, T=t)=0.95 dans la table et on peut en déduire que P(A=f | C=t, T=t)=0.05.